

JP-A-5-156166

published on June 22, 1993

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-156166

(43)公開日 平成 5 年(1993) 6 月22日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 8 L 83/07				
C 0 8 K 3/08	L R P	7167-4 J		
C 0 8 L 83/05				
H 0 1 B 1/20		Z 7244-5 G		
H 0 1 R 11/01		A 6901-5 E		

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平3-85725

(22)出願日 平成 3 年(1991) 3 月27日

(71)出願人 000004178

日本合成ゴム株式会社

東京都中央区築地 2 丁目11番24号

(72)発明者 千葉 秀貴

茨城県日立市田尻町 3 丁目44番22号

(72)発明者 五十嵐 久夫

福島県福島市松川町石合町39番地

(72)発明者 安田 直史

石川県小松市旭町66

(72)発明者 松木 安生

大分県大分市大字志村2409番地 3 号

(74)代理人 弁理士 大井 正彦

(54)【発明の名称】 導電性エラストマー用組成物

(57)【要約】

【目的】 小さな厚み寸法で、良好な導電特性を有し、しかも優れた耐熱性および耐久性を有する導電体を形成することのできる導電性エラストマー用組成物を提供する。

【構成】 標準ポリスチレン換算分子量が10,000~40,000であるビニル基含有ポリジメチルシロキサン 100重量部と、標準ポリスチレン換算分子量が10,000~40,000であるヒドロシリル基含有ポリジメチルシロキサン 5~50重量部と、導電性粒子 30~1,000 重量部とを含有してなることを特徴とする。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 標準ポリスチレン換算分子量が10,000～40,000であるビニル基含有ポリジメチルシロキサン 100重量部と、標準ポリスチレン換算分子量が10,000～40,000であるヒドロシリル基含有ポリジメチルシロキサン 5～50重量部と、導電性粒子 30～1,000 重量部と、を含有してなることを特徴とする導電性エラストマー用組成物。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は導電性エラストマー用組成物に関し、詳しくは耐熱性および耐久性の良好な導電性エラストマー用組成物に関する。

## 【0002】

【従来の技術】現在において、回路基板、電子部品などの検査のためのコネクタとして、あるいは電子機器のスイッチ素子などとして導電体が広く使用されている。従来において、このような導電体としては、高分子エラストマー中に導電性粒子を分散させてなるものなどが広く用いられている。

【0003】而して、近年、集積回路の分野においては、電子部品の高密度化に伴い、基板に端子を差し込むDIP型のものに代わってQFPのような多ピンフラットパッケージ型のものが主流になってきている。然るに、このフラットパッケージ型集積回路の性能検査のためには、導電体を用いる検査方法が有利であり、それは外部リードとの電気的接続を金属の端子を接触させることによって行う従来の方法では、リード間隔が狭くなるために検査ソケットの構成が複雑となるからである。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の導電体は、耐熱性が低く、例えば長時間高温下に曝すとエラストマー自体が劣化して導電特性が低下し、あるいはエラストマーが被検査回路基板に焼き付いてしまうなどの障害が生ずる。このため、従来の導電体をバーンインテストなどの高温下での信頼性試験に使用するには問題があり、特にTABキャリアへの焼き付き事故は大きな問題となる。

【0005】また、導電体を利用して上記のような表面実装用集積回路の検査を実行するためには、實際上、検査用ソケット側回路基板のリード電極領域の表面上にペースト状の導電性エラストマー用組成物層を所定の厚み寸法で形成させて硬化させることにより、集積回路の外部リードとの電気的接続が達成される導電体を形成することが好適である。

【0006】しかしながら、従来においては、このような工程による導電体の製造に好適に使用することができ、しかも導電体がバーンインテストなどのような高温下での使用においても長時間安定に使用することのでき

る導電性エラストマー用組成物は知られていない。

【0007】本発明は、以上のような事情に基づいてなされたものであって、小さな厚み寸法で、良好な導電特性を有し、しかも優れた耐熱性および耐久性を有する導電体を形成することのできる導電性エラストマー用組成物を提供することを目的とする。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】本発明導電性エラストマー用組成物は、標準ポリスチレン換算分子量が10,000～40,000であるビニル基含有ポリジメチルシロキサン（以下「(a)成分」とする）100重量部と、標準ポリスチレン換算分子量が10,000～40,000であるヒドロシリル基含有ポリジメチルシロキサン（以下「(b)成分」とする）5～50重量部と、導電性粒子（以下「(c)成分」とする）30～1,000 重量部とを含有してなることを特徴とする。

【0009】以下、本発明について具体的に説明する。

(a)成分

(a)成分のビニル基を含有する、好ましくはビニル基を両末端に含有するポリジメチルシロキサンは、本発明の主剤であって、硬化されてエラストマーの主体部分を形成する成分である。この(a)成分は、通常、ジメチルジクロロシランまたはジメチルジアルコキシシランを、ジメチルビニルクロロシランまたはジメチルビニルアルコキシシランの存在下において、加水分解および縮合反応させ、例えば引き続き溶解-沈殿の繰り返しによる分別を行うことにより得ることができる。

【0010】また、ビニル基を両末端に含有する(a)成分は、オクタメチルシクロテトラシロキサンのような環状シロキサンを触媒の存在下においてアニオン重合し、末端停止剤を用いて重合を停止して重合体を得る際に、末端停止剤として例えばジメチルジビニルシロキサンを使用し、反応条件（例えば、環状シロキサンの量および末端停止剤の量）を適宜選ぶことにより、得ることができる。ここで、触媒としては、水酸化テトラメチルアンモニウムおよび水酸化n-ブチルホスホニウムなどのアルカリまたはこれらのシラノレート溶液などが挙げられ、反応温度としては例えば80～130℃が挙げられる。

【0011】このような(a)成分の市販品としては、例えばKE-77（信越化学工業社製）、TSE-201（東芝シリコン社製）、シラスチック 410、430（東レ社製）、サイラブレーションFP-2224、FM-2231（チソ社製）などが挙げられる。

【0012】この(a)成分の分子量が10,000未満の場合には、得られる導電性エラストマーの硬度が高くなると共に脆弱になり、良好な弾性状態を得ることができない。また、(a)成分の分子量が40,000を超える場合には、良好な弾性状態を得ることは可能であっても、得られる導電体は耐熱性の低いものとなり、例えば150℃程

度の高温で使用すると、接触している回路基板などと焼き付き現象を起こすおそれのあるものとなる。なお、(a)成分の分子量分布指数(標準ポリスチレン換算重量平均分子量と標準ポリスチレン換算数平均分子量との比(以下「 $M_w/M_n$ 」と記す)は、得られる導電性エラストマーの耐熱性の点から2.0以下が好ましい。

【0013】また、(a)成分には、本発明の効果を損なわない程度に他のポリマーを添加することができる。この他のポリマーとしては、(a)成分と分子量が異なるビニル基含有ポリジメチルシロキサン、若しくは分子量が(a)成分と異なりかつメチル基をフェニル基で部分的に置換したビニル基含有ポリジメチルシロキサン、すなわちビニル基含有ポリジメチル-ジフェニルシロキサンコポリマー、ビニル基含有ポリジメチル-メチルフェニルシロキサンコポリマー、ビニル基含有ポリメチルフェニルシロキサン、ビニル基含有ポリメチルテトラクロロフェニル-ジメチルシロキサンコポリマーなどのビニル基含有フェニル基変成ポリシロキサン、若しくはビニル基含有ポリメチルエチルシロキサンなどのビニル基含有アルキル基変成ポリシロキサン、またはビニル基含有ポリメチル-3,3,3-トリフルオロプロピルシロキサンなどのビニル基含有フッ素変成ポリシロキサンを挙げることができる。このような他のポリマーの含有量は、耐熱性の面から、(a)成分中5重量%以下であることが好ましい。

#### 【0014】(b)成分

(b)成分のヒドロシリル基含有ポリジメチルシロキサンは、本発明において、主剤の(a)成分に対して硬化剤として作用する成分である。この(b)成分は、通常、ジメチルジクロロシランまたはジメチルジアルコキシシランを、ジメチルヒドロクロシラン、メチルジヒドロクロシランまたはジメチルヒドロアルコキシシランなどのヒドロシラン化合物の存在下において、加水分解および縮合反応させ、例えば引き続き溶解-沈澱の繰り返しによる分別を行うことにより得ることができる。

【0015】また(b)成分は、環状シロキサンを触媒の存在下にアニオン重合し、末端停止剤を用いて重合を停止して重合体を得る際に、反応条件(例えば、環状シロキサンの量および末端停止剤の量)を選び、末端停止剤としてジメチルヒドロクロシラン、メチルジヒドロクロシランまたはジメチルヒドロアルコキシシランを使用することによって得ることができる。ここで、触媒としては、水酸化テトラメチルアンモニウムおよび水酸化n-ブチルホスホニウムなどのアルカリまたはこれらのシラノレート溶液などが挙げられ、反応温度としては例えば80~130°Cが挙げられる。このような(b)成分の市販品としては、例えばサイラブレンFH-121、PS-123(チッソ社製)などが挙げられる。

【0016】この(b)成分の分子量が10,000未満の場合には、得られる導電性エラストマーは硬度が高くなる

と共に脆弱になり、良好な弾性状態を得ることができない。また、用いる(b)成分の分子量が40,000を超える場合には、得られる導電体は耐熱性の低いものとなり、例えば150°C程度の高温で使用すると、接触している回路基板などと焼き付き現象を起こすおそれのあるものとなる。

【0017】なお、ヒドロシリル基含有ポリジメチルシロキサンのヒドロシリル当量は350~1,100の範囲内であることが好ましく、ヒドロシリル当量が1,100を超える場合には、硬化されたエラストマーの表面が粘着性を帯び易くなり、作業性が悪くなる傾向がある。なお、(b)成分の $M_w/M_n$ は、得られる導電性エラストマーの耐熱性の点から2.0以下であることが好ましい。

【0018】また、(b)成分には、本発明の効果を損なわない程度に他のポリマーを添加することができる。この他のポリマーとしては、(b)成分と分子量および/またはヒドロシリル当量が異なるヒドロシリル基含有ポリジメチルシロキサン若しくは分子量が(b)成分と異なりかつシロキサンのメチル基を部分的にフェニル基で置換したヒドロシリル基含有ポリジメチルシロキサン、すなわちヒドロシリル基含有ポリジメチル-ジフェニルシロキサンコポリマー、ヒドロシリル基含有ポリジメチル-メチルフェニルシロキサンコポリマー、ヒドロシリル基含有ポリメチルフェニルシロキサン、ヒドロシリル基含有ポリメチルテトラクロロフェニル-ジメチルシロキサンコポリマーなどのヒドロシリル基含有フェニル基変成ポリシロキサン、若しくはヒドロシリル基含有ポリメチルエチルシロキサンなどのヒドロシリル基含有アルキル基変成ポリシロキサン、またはヒドロシリル基含有ポリメチル-3,3,3-トリフルオロプロピルシロキサンなどのヒドロシリル基含有フッ素変成ポリシロキサンを挙げることができる。これらの他のポリマーの含有量は、耐熱性の面から、(b)成分中5重量%以下であることが好ましい。

【0019】本発明において、(a)成分に対する(b)成分の配合割合は、(a)成分の100重量部に対して(b)成分が5~50重量部の範囲であり、好ましくは10~30重量部である。(b)成分の割合が5重量部未満の場合には、得られる導電性エラストマーの硬化状態が不十分となって良好な弾性状態を得ることができず、また50重量部を超える場合には、硬化された導電性エラストマーの硬度が高くなって良好な導電性エラストマーを得ることができず、しかも高温で使用すると黄変し、熱劣化を起こすものとなる。

【0020】以上において(a)成分のビニル基含有ポリジメチルシロキサンおよび(b)成分のヒドロシリル基含有ポリジメチルシロキサンは、いずれも分子中のメチル基が部分的に、例えば全メチル基の2~15%のものがフェニル基によって置換されたものであることが好ましく、この場合には、得られる導電性エラストマーが特

に優れた耐熱性を有するものとなる。

【0021】また、上記の標準ポリスチレン換算分子量は、カラム「TSK-GEL」（東洋曹達社製 3/8 インチ-30cm）を具えてなる恒温高速ゲルパーミエーションクロマトグラム「HLC-802 A」（東洋曹達社製）を用い、ポリマー 0.5g をテトラヒドロフラン 100ml に溶解した試料について、1ml/分の流速条件で測定して得られる値である。標準ポリスチレンは、米国プレッシャーケミカル社製のものを使用した。

#### 【0022】(c) 成分

(c) 成分の導電性粒子としては、例えば鉄、銅、亜鉛、クロム、銀、コバルト、アルミニウムなどの公知の単体導電性金属粒子およびこれらの金属元素の2種以上からなる合金導電性金属粒子を挙げることができる。これらのうち、ニッケル、鉄、銅などの単体導電性金属粒子が、経済性と導電特性の面から好ましく、特に好ましくは表面が金により被覆されたニッケル粒子である。また、導電性カーボンブラックなども使用することができる。

【0023】(c) 成分の粒径は3~200  $\mu\text{m}$  であることが好ましく、特に好ましくは10~100  $\mu\text{m}$  である。このような範囲の粒径を有する導電性粒子によれば、得られる導電性エラストマーにおいて、使用時導電性粒子間に十分な電氣的接触が得られるようになる。

【0024】この導電性粒子の形状は特に限定されるものではないが、上記(a)成分および(b)成分またはそれらの混合物に対する分散の容易性から球状あるいは星形状であることが好ましい。

【0025】本発明において(c)成分として特に好ましく用いられる、表面が金により被覆されたニッケル粒子は、例えば無電解メッキなどによりニッケル粒子の表面に金メッキを施したものである。このように、表面が金被覆を有するニッケル粒子は接触抵抗がきわめて小さいものとなる。メッキにより金を被覆する場合の膜厚は1000Å以上であることが好ましい。

【0026】本発明において、(c)成分の導電性粒子は、(a)成分 100重量部に対して30~1000重量部、好ましくは50~750重量部の割合で用いられる。この割合が30重量部未満の場合には、得られる導電性エラストマーは、使用時にも電気抵抗値が十分に低くならず、従って良好な接続機能を有しないものとなり、また 1,000重量部を超えると硬化されたエラストマーが脆弱になって導電性エラストマーとして使用することが困難となる。

【0027】以上の(a)成分、(b)成分および

(c)成分よりなる本発明の導電性エラストマー用組成物には、必要に応じて、通常のシリカ粉、コロイダルシリカ、エアロゲルシリカ、アルミナなどの無機充填材を含有させることができる。このような無機充填材を含有させることにより、未硬化時におけるチクソ性が確保され、粘度が高くなり、しかも導電性粒子の分散安定性が

向上すると共に、硬化後におけるエラストマーの強度が向上する。

【0028】この無機充填材の使用量は特に限定されるものではないが、あまり多量に使用すると、導電性金属粒子の磁場による配向を十分に達成できなくなるので好ましくない。なお、本発明の導電性エラストマー用組成物の粘度は、温度25°Cにおいて 100,000~1,000,000 cP の範囲内であることが好ましい。

【0029】本発明の導電性エラストマー用組成物は、主剤の(a)成分に対して(b)成分が硬化剤として作用して硬化するものであるが、特に加熱することにより架橋反応が行われて弾性の大きいエラストマーが形成され、しかも(c)成分が含有されていることにより導電性エラストマーとしての機能を有するものとなる。

【0030】本発明の導電性エラストマー用組成物は、硬化させるために硬化触媒を用いることができる。このような硬化触媒は、ヒドロシリル化反応の触媒として使用し得るものであれば特に限定されず、具体的には、塩化白金酸およびその塩、白金-不飽和基含有シロキサンコンプレックス、ビニルシロキサンと白金とのコンプレックス、白金と1,3-ジビニルテトラメチルジシロキサンとのコンプレックス、トリオルガノホスフィンあるいはホスファイトと白金とのコンプレックス、アセチルアセトネート白金キレート、環状ジエンと白金とのコンプレックスなどの公知のものを挙げることができる。

【0031】硬化触媒の添加方法も特に限定されるものではないが、保存安定性、成分混合時の触媒の偏在防止などの観点から、主剤である(a)成分に予め混合しておくことが好ましい。硬化触媒の使用量は、実際の硬化速度、可使時間とのバランスなどを考慮して適量使用するのが好ましい。また、硬化速度、可使時間を制御するために通常用いられる、アミノ基含有シロキサン、ヒドロキシ基含有シロキサンなどのヒドロシリル化反応制御剤を併用することもできる。

#### 【0032】

【作用】本発明の導電性エラストマー用組成物は、ベースト状であり、これを適当な膜状として、必要に応じて厚み方向に平行磁場を作用させて導電性金属粒子を配向させながら、またはその後硬化させることにより、シート状の導電性エラストマーを形成することができる。

【0033】なお、平行磁場を作用させる際には、磁場強度の異なる部分を有する磁極板を用いることによって、硬化後のシート中の(c)成分に粗密状態を生じさせて導電部と絶縁部が存在する異方導電性シートを形成することができる。ここで、導電部は、厚さ方向に加圧されることにより抵抗値が減少する感圧導電性であってもよい。

【0034】また、電氣的な接続を目的とするデバイスの適宜の領域、例えば回路基板のリード電極領域などの表面に本発明の導電性エラストマー用組成物を塗布し、

必要に応じて厚み方向に平行磁場を作用させながら、またはその後硬化させることにより、当該領域に一体的に密着乃至接着された状態の導電体層を形成することができる。

【0035】本発明の導電性エラストマー用組成物には、シランカップリング剤、チタンカップリング剤が含有されていてもよく、これらが含有されることにより、硬化後の導電体を例えば回路基板に十分に接着した状態を達成することができる。

【0036】以上のように、本発明の導電性エラストマー用組成物は、集積回路、特にリード数の多い表面実装用集積回路などのバーンインテスト用のバーンインボードを始めとして、各種電子部品および回路基板の特に高温下で行われる検査のためにコネクタとして使用される導電性エラストマー、並びに耐熱性を必要とする電子機器のスイッチ素子用の導電性エラストマーなどを形成するための材料としてきわめて有用である。

【0037】

【実施例】以下、本発明の実施例について説明するが、本発明がこれらによって限定されるものではない。なお、以下において「部」は「重量部」を示す。以下の実施例で使用された(a)成分、(b)成分、(c)成分、無機充填材および硬化触媒は次のとおりである。

【0038】(a)成分

a1: サイラブレーンFP-2224 (重量平均分子量 18,000、ビニル基両末端ポリジメチルシロキサン) (チッソ社製)

a2: サイラブレーンFP-2231 (重量平均分子量 34,000、ビニル基両末端ポリジメチルシロキサン) (チッソ社製)

a3: サイラブレーンPS-444 (重量平均分子量 42,000、ビニル基両末端ポリジメチルシロキサン) (チッソ社製)

a4: サイラブレーンFM-2241 (重量平均分子量 76,000、ビニル基両末端ポリジメチルシロキサン) (チッソ社製)

a5: サイラブレーンFM-2242 (重量平均分子量 99,000、ビニル基両末端ポリジメチルシロキサン) (チッソ社製)

【0039】(b)成分

b1: サイラブレーンFM-1121 (重量平均分子量 11,500、ヒドロシシル基含有ポリジメチルシロキサン) (チッソ社製)

b2: サイラブレーンPS-123 (重量平均分子量 19,000、ヒドロシシル基含有ポリジメチルシロキサン) (チッソ社製)

【0040】(c)成分

金属粒子1: 平均粒径 $40\mu\text{m}$ のニッケル粒子

金属粒子2: 平均粒径 $40\mu\text{m}$ のニッケル粒子 100部に対して2部の金を用いて無電解メッキを施して得られるも

の(この金の量は、ニッケル粒子が真球であるとする、金の膜厚が $1200\text{\AA}$ となる量である。)

【0041】無機充填材

エアロゲルシリカ: 商品名「エアロジルR 812」(日本エアロジル社製)

【0042】硬化触媒

塩化白金酸ナトリウム10部、エタノール10部および重炭酸ナトリウム3部の混合物に、テトラメチル-1,3,5,7-テトラビニルシクロテトラシロキサンを加え、この混合物を温度 $70\sim 75^{\circ}\text{C}$ で1時間加熱し、次いで窒素ガスを吹き込みながら、温度 $95^{\circ}\text{C}$ 、絶対圧力 $25\text{mmHg}$ の条件下で揮発成分を除去して黄色液体と固体との混合物を得、この混合物を冷却した後、濾別して得られる、淡黄色透明な液体よりなる白金触媒。

【0043】実施例1~4および比較例1~4

表1および表2に示す配合処方に従って(a)成分、(b)成分、(c)成分、無機充填材および硬化触媒の混合物を2本ロールにより20分間混練し、その後真空中で十分に脱泡を行い、いずれもペースト状の組成物を得た。得られた組成物の各々を、深さ $1.2\text{mm}$ の溝を有してなる平板状金型に入れ、ロールまたはスキージでシート状に延ばし、ホットブースにて温度 $150^{\circ}\text{C}$ で30分間硬化させて厚み $1.2\text{mm}$ の導電性エラストマーシートを得た。

【0044】<耐熱性試験>以上において得られた導電性エラストマーシートの各々を、金メッキされた回路基板またはTABキャリアテープと重ね合わせ、 $2\text{kg}/\text{cm}^2$ の荷重をかけた状態で温度 $150^{\circ}\text{C}$ の環境下に放置し、経時的に焼き付き現象の有無を調べた。

【0045】結果を表3および表4に示す。表3および表4において、耐熱性の評価の基準は次のとおりである。

A: ブリードおよび焼き付きによる対象体への貼り付きの発生は認められなかった。

B: 目視で認められる程度の僅かなブリードの発生またはずれ落ちない程度の焼き付きによる対象体への貼り付きの発生が認められた。

C: 目視で明確に認められるブリードの発生または手で引き剥がすことのできる焼き付きによる対象体への貼り付きの発生が認められた。

D: 全面にわたってブリードの発生または手で引き剥がすことのできない焼き付きによる対象体への貼り付きの発生が認められた。

【0046】<異方導電性エラストマーシート層を有する回路基板装置の作製>各々の幅が $0.15\text{mm}$ の銅よりなる合計240本のリード電極を $0.25\text{mm}$ の電極ピッチで有する回路基板のリード電極領域に、上記組成物の各々を幅 $1.0\text{mm}$ で電極裏手方向に対し直角方向に層厚約 $0.3\text{mm}$ で印刷し、厚み方向に平行磁場を作用させながら $150^{\circ}\text{C}$ で30分間硬化させ、これにより、回路基板と一体化したシ

ート状の異方導電性エラストマーシート層を形成して異方導電性エラストマーシート層を有する回路基板装置を製造した。

【0047】＜耐久性試験＞以上において得られた回路基板装置の各々に形成された異方導電性エラストマーシート層の部分に対し、25%の歪みが生ずる大きさの荷重をかけた状態で温度150℃の環境下に放置し、経時的に \*

\* 各リード電極を通じて異方導電性エラストマーシート層の厚さ方向における電気抵抗値を測定し、各リード電極での電気抵抗値の平均値を求めた。結果を表3および表4に示す。

【0048】

【表1】

		実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4
(a) 成分	種 類	a 1	a 1	a 1	a 2
	重量平均分子量	18,000	18,000	18,000	34,000
	分子量分布指数	2.0	2.0	2.0	1.7
	純 度 (重量%)	96	96	96	96
	配 合 量 (部)	100	100	100	100
(b) 成分	種 類	b 1	b 1	b 2	b 1
	重量平均分子量	11,500	11,500	19,000	11,500
	分子量分布指数	1.6	1.6	1.6	1.6
	純 度 (重量%)	96	96	95	96
	ヒドロシル当量	1,100	1,100	350	1,100
	配 合 量 (部)	30	30	15	15
(c) 成分	金属粒子1 (部)	158	—	143	143
	金属粒子2 (部)	—	158	—	—
無機充填材 (部)		18	18	18	18
硬 化 触 媒 (ppm)		10	10	10	10

【0049】

【表2】

		比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4
(a) 成分	種 類	a 3	a 3	a 4	a 5
	重量平均分子量	42,000	42,000	76,000	99,000
	分子量分布指数	1.9	1.9	1.6	1.6
	純 度 (重量%)	97	97	94	88
	配 合 量 (部)	100	100	100	100
(b) 成分	種 類	b 1	b 1	b 1	b 1
	重量平均分子量	11,500	11,500	11,500	11,500
	分子量分布指数	1.6	1.6	1.6	1.6
	純 度 (重量%)	96	96	96	96
	ヒドロシシル当量	1,100	1,100	1,100	1,100
	配 合 量 (部)	15	15	15	9
(c) 成分	金属粒子1 (部)	143	—	143	137
	金属粒子2 (部)	—	143	—	—
無機充填材 (部)		18	18	18	18
硬 化 触 媒 (ppm)		10	10	10	10

【0050】

【表3】

	温度	時間 (Hr)	対 象	実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4
耐 熱 性	150 ℃	100	T A B	A	A	A	A
			回路基板	A	A	A	A
		250	T A B	A	A	A	A
			回路基板	A	A	A	A
		500	T A B	B	A	A	B
			回路基板	B	A	A	B
耐 久 性 ( $\Omega$ )	室	初期	—	0.29	0.20	0.25	0.31
	150 ℃	100	—	0.31	0.22	0.27	0.33
		200	—	0.36	0.29	0.31	0.38
		300	—	0.38	0.27	0.34	0.39
		400	—	0.39	0.30	0.37	0.42
		500	—	0.40	0.31	0.38	0.42

	温度	時間 (Hr)	対 象	比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4
耐 熱 性	150 ℃	100	T A B	C	C	C	C
			回路基板	C	C	C	C
		250	T A B	C	C	C	D
			回路基板	C	C	C	D
		500	T A B	D	D	D	D
			回路基板	D	D	D	D
耐 久 性 ( $\Omega$ )	室	初期	—	0.32	0.25	0.35	0.37
	150 ℃	100	—	0.34	0.30	0.40	0.41
		200	—	0.37	0.32	0.45	0.45
		300	—	0.40	0.34	0.49	0.49
		400	—	0.45	0.39	0.53	0.53
		500	—	0.52	0.45	0.57	0.60

## 【0052】

【発明の効果】本発明の導電性エラストマー用組成物によれば、導電体のエラストマーを形成するための主剤であるビニル基含有ポリジメチルシロキサンおよび硬化剤であるヒドロシリル基含有ポリジメチルシロキサンの各々の分子量が特定の範囲内にあり、しかも導電性粒子が

特定の割合で含有されているので、硬化されることにより、優れた耐熱性および高温下における耐久性が良好で対接されている回路基板などに焼き付くおそれがなく、しかも良好な導電特性を有する導電性エラストマーを得ることができる。

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**